

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 63-027073
 (43) Date of publication of application : 04.02.1988

(51) Int.CL

H01L 33/00

(21) Application number : 61-170301
 (22) Date of filing : 18.07.1986

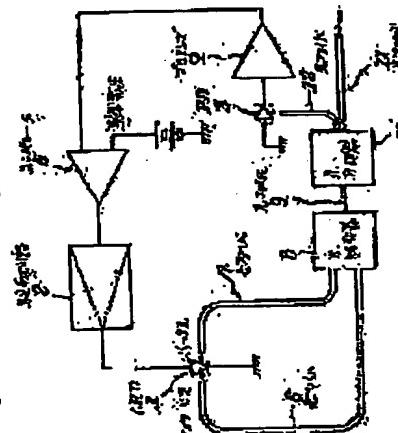
(71) Applicant : FUJIKURA LTD
 (72) Inventor : UNAMI YOSHIHARU

(54) LED STABILIZED LIGHT SOURCE

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a stable optical output in high accuracy by using an LED having two outputs of forward light and rearward light as a light source, and forming a feedback loop.

CONSTITUTION: An LED 1 is driven by a driving circuit 2. The LED 1 generates two optical outputs of a forward light and a rearward light. The forward light is led through an optical fiber 6 and the rearward light is led through an optical fiber 7 to an optical coupler 8. The coupled light is led by an optical fiber 9 to an optical branch 10, and branched to optical fibers 11, 12. The light branched to the fiber 11 is externally led as an output light, and the light branched to the fiber 12 is led to a PD 3. After the output signal of the PD 3 is amplified by a preamplifier 4, the signal is fed to a comparator 5, which compares it with a reference voltage. The circuit 2 is controlled by the output of the comparator 5 to vary the driving current of the LED 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Received at: 10:51PM, 4/18/2004

2004年 4月19日 11時55分
Seal Unlocked by PPO

IPPS日本

No. 0468 2/P. 40-3

Copyright (C), 1998,2003 Japan Patent Office

④ 日本国特許庁 (JP)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報 (A) 昭63-27073

⑦ Int. Cl.¹
H 01 L 33/00識別記号
J - 6819-5F

⑧公開 昭和63年(1988)2月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑨発明の名称 LED安定化光源

⑩特許番号 昭61-170301

⑪出願日 昭61(1986)7月16日

⑫発明者 宇波 基春 千葉県佐倉市六崎1440番地 佐倉電線株式会社佐倉工場内

⑬出願人 佐倉電線株式会社 京都府江東区木場1丁目5番1号

⑭代理人弁理士 佐藤 勉介

明細書

1. 発明の名称
LED安定化光源

2. 特許請求の範囲

(1) フォワード光とバック光との2つの光出力を有するLEDと、該LEDの2つの光出力を干渉性を失う様の長さの光路差をもつて結合させる光結合器と、該結合された光を分岐する光分岐器と、分岐された一方の光を受光する受光器と、該受光器の出力を上記LEDの駆動回路にフィードバックするフィードバックループとを備えるLED安定化光源。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、光ファイバや光部品の損失測定、測距等に用いられる、高出力・高安定性、LED (発光ダイオード) 使用の安定化光源に関するもの。

発明の技術

LEDを使用した光源の安定化は従来、フィードバック法によって行なわれてきた。しかし、フィードバック法では、電源投入直後から光出力が安定するまでに時間を使ったり、周波数変更の急激な変化に追従することが難しいという欠点がある。

他方、フォワード光とバック光の2つの光出力を有するLD (レーザダイオード) では、2つの光出力のうちバック光をモニタしてフィードバックをかけて、光出力を安定化することができる。

そこで、フォワード光とバック光の2つの光出力を有するLEDの場合も同様に、2つの光出力のうちバック光をモニタしてフィードバックをかけて、光出力を安定化することが考えられる。すなわち、図2例に示すように、LED1を駆動回路2で駆動し、そのフォワード光は外部に光出力として出力し、バック光をPD (フォトダイオード)

特開昭63-27073(2)

F) 3に近く、このPD3の出力信号をプリアンプ4を経てコンバーティルに送って基準電圧と比較し、その比較結果に応じた出力を駆動回路2を制御する。このようなフィードバックループによってLED1を安定化しようというのである。

発明が解決しようとする問題点

しかし、このような図2に示すフィードバックループでは、フォワード光とバック光の2つの光出力を有するLEDは周囲の温度が変化するなどの環境変化に対してフォワード光とバック光との比が変動するため、バック光をモニタしてフィードバックをかけて安定化しても、それはバック光の安定化を行なうに過ぎず、光出力として出力されるフォワード光の直接の安定化にはつながらない。そのため、光出力を精度高く安定化させることは困難である。

これを避けるためにはフォワード光の一回をフィードバックして光出力を安定化すればよい

LEDの出力光はインコヒーレント性を有しているので、光結合面により、LEDのフォワード光とバック光の2つの光出力が相互に干渉しないようにして結合することができる。光分岐器によりこの結合された光が分岐されて、その分岐された光の一方がLEDの駆動回路にフィードバックされるので、上記の結合された光の安定化がなされることになる。そこで、光分岐器により分岐された他方の光の安定化もなされることになって、この分岐された他方の光を外部に出力することにより、その外部に出力される光出力を安定化できる。また、フォワード光にバック光を結合した光を分岐して外部に出力するため、フォワード光の一部をフィードバックする場合に比較してバック光を結合した分だけ光出力が高くなる。

実施例

第1段において、LED1が駆動回路2により駆動される。このLED1は、フォワード光とバック光の2つの光出力を生じるもので、その

が、そうすると、2つの光出力のうちバック光を全く削りないため、効率が悪く、高い光出力を得ることができない。

この発明は、フォワード光とバック光の2つの光出力を有するLEDを用いた光源において、光出力として出力される光を高い精度で安定化させるとともに高出力化を図るよう改善することを目的とする。

問題点を解決するための手段

この発明によるLED安定化光源は、フォワード光とバック光との2つの光出力を有するLEDと、該LEDの2つの光出力を干渉性を失う程の長さの光結合面をもつて結合させる光結合面と、該結合された光を分岐する光分岐器と、分岐された一方の光を受光する受光部と、該受光部の出力を上記LEDの駆動回路にフィードバックするフィードバックループとを備える。

作用

フォワード光が光ファイバを介して、バック光が光ファイバを介して光結合面に導かれる。一般に、LEDから出力される光は、無指向性、インコヒーレント性を有している。そこで、光ファイバは、 λ による光路の長さに、干涉性を失う程の長さを設けることにより、これらが相互に干渉しないようにして結合できる。LEDの光の場合コヒーレント性は無いので、この光路差は幾何度で充分である。このようにして結合された光は光ファイバによって光分岐器10に導かれ、光ファイバ11、12に分岐される。光ファイバ11側に分岐された光は外部への出力光とされ、他方、光ファイバ12側に分岐された光はPD3に導かれる。

PD3の出力信号はプリアンプ4で増幅された後コンバーティルに送られ、基準電圧と比較される。その比較結果として生じたコンバーティルの出力により駆動回路2が制御され、LED1の駆動電流が変化せられる。こうしてフィードバックループが形成される。

特開昭63-27073(3)

したがって、このフィードバックループによつて、レセプトのフォワード光とバック光とをグラスした光の安定化がなされ、その一端が外部に出力される光となるので、外部に出力される光の出力が高い安定化が可能となる。

また、フォワード光とバック光とを一旦結合した後その一部をフィードバックするための光として残った光を出力光としているため、出力光はフォワード光のみでなくバック光も加わったものとなり、フォワード光の一部をフィードバックする場合と比較してバック光の分だけ出力光が増大する。

なお、LED 1 のフォワード光とバック光とを所定の光強度をもつて光結合器に導く光路としては、光ファイバ以外に種々考えられるが、光学系の複雑さや損失の面から光ファイバが有利と思われる。

バック光の2つの光出力を有するエミット用いる場合に、光出力として出力される光を高い精度で安定化させることができるとともに高出力化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

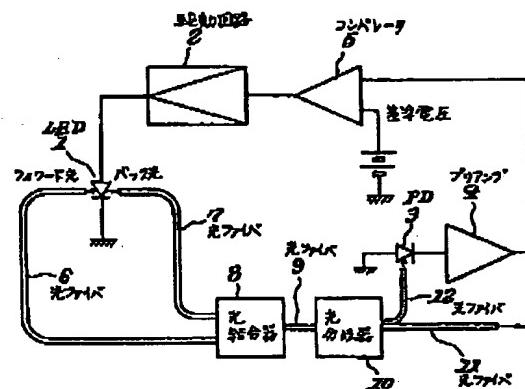
第1図はこの発明の一実施例のブロック図。第2図は発明例のブロック図である。

- | | |
|-------------------|---------|
| 1～2 光出力型 LED | 2—駆動回路 |
| 3—PD | 4—プリアンプ |
| 5—コンバーラー | |
| 6、7、8、11、12—光ファイバ | |
| 9—光結合器 | 10—光分岐器 |

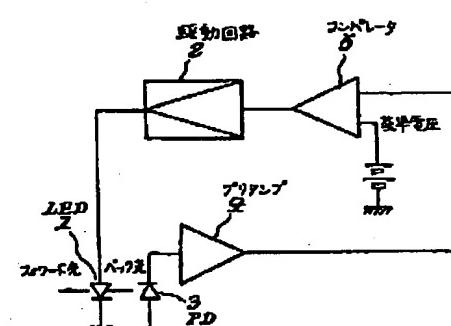
出願人 鹿児島株式会社
代理人 佐藤祐介

発明の効果
この発明によれば、光路としてフォワード光と

第1図



第2図



THIS PAGE BLANK (USPTO)